

# Apport de l'IRM dans le diagnostic des tumeurs malignes primitives de la parotide: A propos de 23 cas

## Contribution of MRI in diagnosis of primary malignant parotid tumors: About 23 cases

N. Kolsi<sup>1</sup>, M. Ferjaoui<sup>1</sup>, A. Elkorbi<sup>1</sup>, N. Bouaziz<sup>1</sup>, A. Zrig<sup>2</sup>, K. Harrathi<sup>1</sup>, R. Bouatay<sup>1</sup>, J. Koubaa<sup>1</sup>

1 Service d'otorhinolaryngologie et chirurgie cervico-faciale,

2 Service d'imagerie Médicale

CHU « Fattouma Bourguiba » Monastir, Faculté de médecine de Monastir,  
Université de Monastir, Tunisie.

Reçu: 30 Avril 2022 ;09 juin Accépté: 2022

### RESUME

**But:** Analyser les aspects radiologiques sur l'IRM des tumeurs malignes primitive de la parotide, tout en les confrontant aux données histologiques après chirurgie afin d'évaluer l'apport de l'IRM dans le diagnostic de ces tumeurs.

**Méthode:** Une étude rétrospective étalée sur 22 ans, portant sur 23 patients présentant des tumeurs malignes primitives de la parotide, explorés par une IRM en préopératoire, puis opérés d'une parotidectomie (exofaciale ou subtotale) avec étude anatomopathologique de la pièce chirurgicale.

**Résultats:** L'âge moyen de nos patients était de 57 ans avec un sex-ratio de 0,6. L'IRM a été effectuée chez 100 % des patients. La taille tumorale moyenne était de 3,7 cm. La lésion était mal limitée dans 14 cas (61%). Un hyposignal T2 a été noté dans 7 cas (30%). Le rehaussement était intense après injection de Gadolinium dans 16 cas (70%). Un rapport de coefficient de diffusion (rADC) inférieur à 1 a été retrouvé dans 4 cas (17%) et une courbe de rehaussement type C dans 4 cas (17%). Les résultats de l'IRM étaient concordants avec l'examen anatomopathologique définitif dans 16 cas (70% des cas).

**Conclusion:** L'approche diagnostique des tumeurs parotidiennes se base sur: la clinique, l'imagerie notamment l'IRM et la cytoponction. Actuellement, l'IRM est devenue un examen incontournable pour le bilan de toute lésion parotidienne.

**Mots-clés:** Parotide, Tumeur Maligne, IRM, Anatomopathologie.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the radiological aspects on MRI of primary malignant tumors of the parotid, while comparing them with histological data after surgery in order to evaluate the contribution of MRI in the diagnosis of these tumors.

**Methods:** A retrospective study spread over 22 years, involving 23 patients who had primary malignant tumors of the parotid gland, explored by preoperative MRI, and then operated on by parotidectomy (exofacial or subtotal) with anatomopathological study of the surgical piece.

**Results:** The average age of our patients was 57 years old with a sex ratio of 0.6. MRI was performed in 100% of patients. The average tumor size was 3.7 cm. The lesion was poorly limited in 14 cases (61%). T2 hyposignal was noted in 7 cases (30%). The enhancement was intense after gadolinium injection in 16 cases (70%). A diffusion coefficient ratio (rADC) less than 1 was found in 4 cases (17%) and a type C enhancement curve in 4 cases (17%). The MRI results were consistent with the final pathological examination in 16 cases (70% of cases).

**Conclusion:** The diagnostic of parotid tumors is based on: the clinic, imaging including MRI and Fine needle aspiration. Currently, MRI has become an essential examination for the assessment of any parotid lesion.

**Key words:** Parotid, malignant tumor, MRI, Anatomopathology.

### INTRODUCTION

Les tumeurs primitives malignes de la glande parotide sont relativement rares. Elles représentent moins de 5% des tumeurs de la tête et du cou [1]. La faible incidence et la diversité histologique de ces tumeurs rendent parfois difficile le diagnostic positif [2,3]. L'IRM

constitue actuellement le moyen d'imagerie le plus fiable dans l'exploration des tumeurs parotidiennes. Elle permet d'établir le diagnostic positif, fournir un bilan d'extension locorégionale et offrir une approche histologique de bénignité ou de malignité [4]. La clinique, l'imagerie et la cytoponction constituent le

Auteur correspondant: Naourez Kolsi

Adresse professionnelle: Service d'ORL et CCF au CHU Fattouma Bourguiba, Monastir-Tunisie.

Email: kolsi.naourez@yahoo.fr, kolsi.naourez@gmail.com



trépied fondamental pour la prise en charge de ces tumeurs [2,4]. Toutefois, seule la parotidectomie couplée à un examen anatomopathologique permet d'affirmer la nature histologique exacte de la lésion. A travers cette étude, on a analysé les aspects radio-cliniques des tumeurs parotidiennes malignes afin d'établir une orientation diagnostique préopératoire et de préciser l'intérêt de l'IRM dans la caractérisation de ces tumeurs.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective ayant colligé les patients opérés pour tumeur maligne primitive de la glande parotide pris en charge dans le service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale. Tous les patients ont été explorés par une IRM parotidienne réalisée sur une machine Philips Ingenia 1.5 Tesla. Les séquences conventionnelles (une séquence axiale en pondération T1, une séquence axiale en pondération T2 sans saturation du signal de la graisse et une séquence T1 avec suppression du signal de la graisse et injection de Gadolinium) ont été réalisées dans tous les cas. Les séquences fonctionnelles ont été réalisées dans 17 cas: 11 cas pour les séquences de diffusion et 6 cas pour les séquences de perfusion. Toutes les IRMs ont été analysées par un expert en imagerie parotidienne. Plusieurs critères de suspicion de malignité d'une masse parotidienne ont été considérés: les contours irréguliers, l'hyposignal T2, le signal hétérogène, l'infiltration des tissus avoisinants, l'hypersignal en séquence de diffusion, la restriction du coefficient apparent de diffusion (ADC) et la courbe de perfusion de type C. Ainsi, un diagnostic pré opératoire a été évoqué grâce aux données radiologiques, tout en considérant les données cliniques et cytologiques. Tous les patients ont été opérés d'une parotidectomie exo-faciale ou subtotale avec étude anatomopathologique de la pièce opératoire. Notre étude a révélé une grande diversité histologique dans ces tumeurs parotidiennes (Tableau I).

Tableau I: Répartition des tumeurs selon le type histologique à l'étude anatomopathologique définitive

Type histologique	Nombre	Pourcentage (%)
Carcinome à cellules acineuses	6	26
Carcinome muco-épidermoïde	5	23
Carcinome épidermoïde	4	18
Carcinome adénoïde kystique	2	9
Carcinome ex-adénome pléomorphe	1	4
Carcinome canalaire salivaire	1	4
Adénocarcinome mucineux	1	4
Lymphome B diffus à grandes cellules	1	4
Lymphome folliculaire grade 1	1	4
Mélanome	1	4

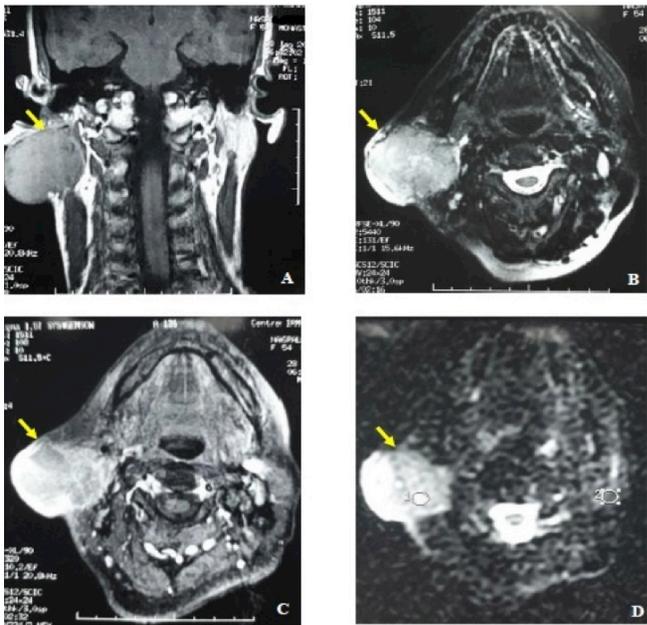
Ensuite, le diagnostic proposé par l'IRM (en terme de nature maligne/ bénigne de la tumeur) a été confronté au diagnostic anatomopathologique définitif et nous avons étudié la sensibilité de l'IRM.

## RÉSULTATS

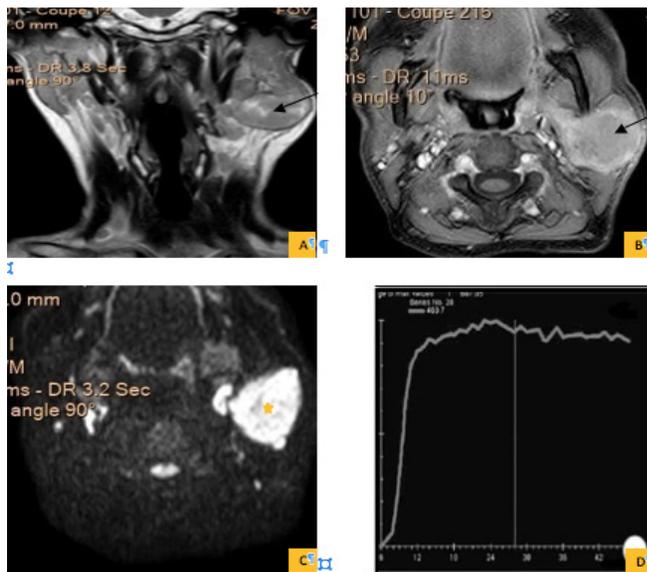
La population de l'étude a comporté 23 patients ayant été explorés par une IRM préalable en pré opératoire parmi 36 cas des tumeurs parotidiennes malignes primitives. Quatorze patients (61%) étaient de sexe féminin, soit un sexe ratio de 0,6. L'âge moyen de notre série était de 57 ans avec des âges extrêmes entre 13 et 81 ans. Le délai moyen de consultation était de 30 mois. Le motif de consultation était une tuméfaction parotidienne dans 100% des cas. Cette tuméfaction était douloureuse dans 8 cas (35%), dure dans 13 cas (57%) et fixe dans 12 cas (52%). La peau en regard était inflammatoire avec perméation cutanée chez 5 patients. Une paralysie faciale périphérique a été objectivée dans 4 cas et des adénopathies cervicales ont été retrouvées dans 7 cas. Concernant l'imagerie (Fig. 1 et 2), l'IRM a été réalisée chez tous nos patients. Elle a permis de différencier entre tumeur bénigne et maligne grâce à différents critères (Tableau II): l'aspect des contours, le signal de la lésion notamment en T2, la présence ou non d'envahissement des structures de voisinage et des adénopathies suspectes. L'envahissement péri-neural a été noté dans un cas. Les séquences fonctionnelles ont permis de distinguer entre tumeur bénigne et maligne en se basant sur l'aspect de la courbe dynamique de rehaussement et le rapport de coefficient apparent de diffusion (rADC) comparativement au parenchyme sain (ADC tumeur/ADC parotide saine). Dans notre étude, la courbe de perfusion a été réalisée dans 6 cas montrant une courbe de type C dans 4 cas (66,7%). Un calcul d'ADC fait dans 10 cas a montré une restriction de l'ADC dans 4 cas (40%). Au total, les séquences fonctionnelles ont été couplées à l'IRM morphologique chez 12 patients soit 52%.

Tableau II: Tableau Récapitulatif des signes IRM évocateurs de malignité

Critères radiologiques	Signes IRM
Caractère mal limité	14 cas
Signal	Hyposignal T2: 7 cas Signal hétérogène: 16 cas
Envahissement des structures de voisinage	7 cas
Infiltration péri-neurale	1 cas
Adénopathies suspectes	6 cas
Courbe dynamique de rehaussement type C	4 cas
Diffusion (ADC)	Hypersignal en diffusion: 6 cas Restriction d'ADC (rADC<1): 4 cas



**Figure 1:** IRM parotidienne en coupes coronale T1 (A), axiale T2 avec saturation de la graisse (Fat Sat) et injection de GADO (B), axiale T1 Fat Sat injectée(C), séquence de diffusion (D): Masse tissulaire parotidienne droite.....(\*) en hypo signal T1, iso signal T2, se rehausse de façon hétérogène, en hyper signal diffusion. Le calcul de l'ADC trouve un rapport de 1,14. Les contours sont flous (→). La masse s'étend à l'espace préstylien (↗) et au tissu adipeux sous cutané: Carcinome épidermoïde.

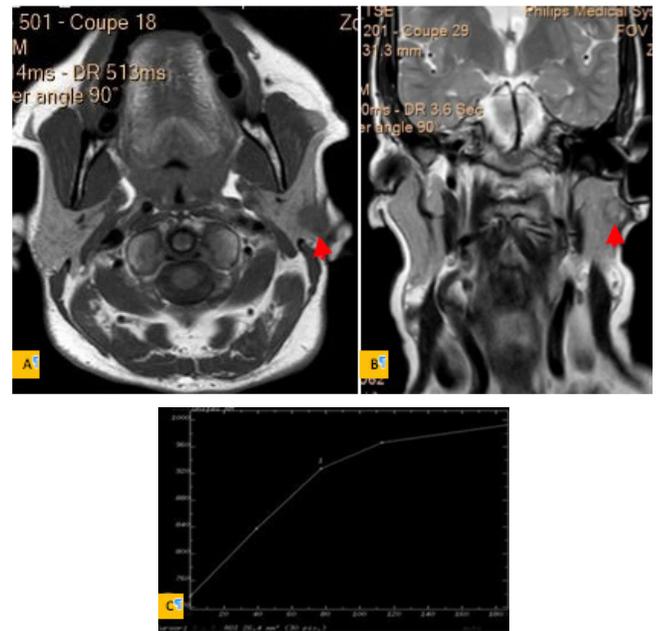


**Figure 2:** IRM parotidienne en coupes coronale T2 (A), axiale T1 Fat Sat injectée (B) et en séquence de diffusion (C): masse solide (->) de deux portions profonde et superficielle de la parotide gauche refoulant en dehors le pole inférieur de la glande, en hyposignal T2, rehaussement hétérogène plus marqué en périphérie, en hypersignal diffusion (\*) avec restriction de l'ADC et une courbe type C (D): Mélanome.

**Tableau III: Tableau illustrant les cas de tumeurs malignes de la parotide avec un faux négatif à l'IRM**

Aspect à l'IRM	Diagnostic évoqué	Histologie définitive
Masse bien limitée à contours lobulés encapsulée, ADC=1,74	AP	- 1 C. adénoïde kystique de grade intermédiaire
Masses multiples homogènes à limites nettes + multiples ganglions	Tumeur bénigne	- 1 Lymphome folliculaire grade 1
Masse bien limitée à contours lobulés encapsulée, courbe de perfusion type A, ADC=1,49 (figure3)	AP	- 1 C. muco-épidermoïde de bas grade
Masse bien limitée à contours lobulés encapsulée, ADC=1,30	AP	- 1 Adénocarcinome mucineux
Masse bien limitée à contours lobulés encapsulée en hypersignal T2	AP	- 1 C. muco-épidermoïde de bas grade - 1 C. à cellules acineuses
Masse kystique	Tumeur bénigne	- 1 C. à cellules acineuses

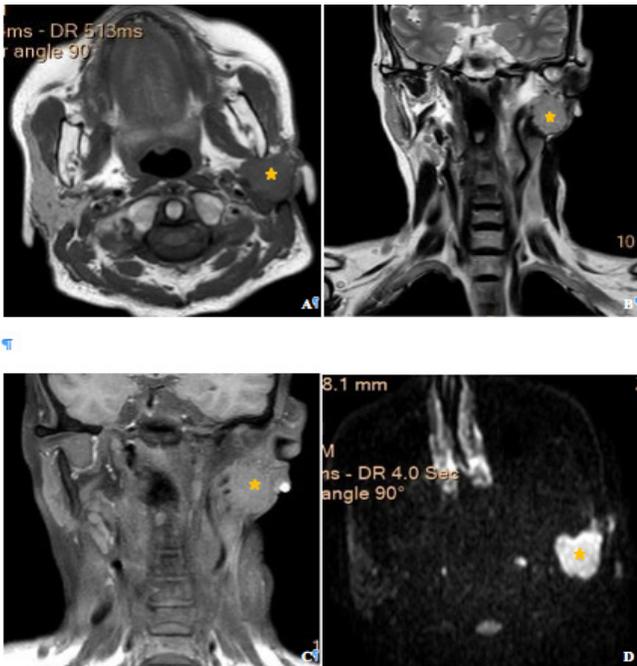
AP: Adénome pléomorphe; C: Carcinome



**Figure 3:** IRM parotidienne en coupes axiale T1 (A) et coronale T2 (B): masse tissulaire de la portion superficielle de la parotide gauche bien limitée à contours lobulés (↗) en hyposignal T1, isosignal T2 et entourée de pseudo-capsule en hypersignal T2, ADC=1,49 avec une courbe de rehaussement dynamique type A (C): Carcinome muco-épidermoïde de bas grade.

Après comparaison des données de l'IRM aux données histologiques définitives, la sensibilité de l'IRM pour le diagnostic de malignité a été calculée à 70%. En effet, elle était faussement négative dans 7 cas (Tableau III). On a remarqué que la bénignité a été évoquée dans 5 tumeurs ayant un grade de malignité bas (Fig.3) ou intermédiaire.

Le recul moyen de nos patients était de 36 mois (5 - 120 mois). L'évolution était favorable chez 14 patients. Au cours du suivi, cinq patients ont eu une IRM de contrôle montrant une récurrence tumorale (Fig.4) dans 3 cas et des remaniements inflammatoires après radiothérapie dans 2 cas.



**Figure 4:** (cas de la figure 2): IRM parotidienne en coupe axiale T1 (A), coronale T2 (B), coronale T1 Fat Sat injectée (C) et en séquence de diffusion (D): masse solide de la loge parotidienne gauche à contours polylobés (\*) en isosignal T2, hyposignal T1 et en hypersignal diffusion avec rehaussement hétérogène et restriction de l'ADC: Récidive d'un mélanome de la parotide gauche opéré.

## DISCUSSION

L'approche diagnostique face à une tumeur de la parotide se base sur le trépied fondamental: la clinique, l'imagerie et la cytoponction à l'aiguille fine (CPAF) [2,4]. L'intérêt de l'imagerie est de procurer au clinicien une information anatomique ainsi qu'une information sur la nature de la tumeur investiguée. L'IRM est un examen non invasif, non irradiant, autorisant des coupes dans tous les plans de l'espace [5]. Elle représente l'examen de référence dans la caractérisation des masses parotidiennes du fait d'un excellent contraste entre la tumeur et les tissus avoisinants, une bonne résolution spatiale et une étude tri dimensionnelle. Elle nécessite un protocole d'exploration précis, réalisé avec une antenne tête voire des antennes de surface. Il doit comporter des séquences conventionnelles et d'autres fonctionnelles [6,7,8].

Les séquences conventionnelles offrent une étude morphologique avec un bilan d'extension locorégionale précis. Elles permettent de prévoir la malignité d'une lésion parotidienne grâce à différents critères [9]: le caractère mal limité, les contours irréguliers, l'hyposignal T2, le signal hétérogène, l'infiltration péri-lésionnelle et péri-neurale (particulièrement observée dans le carcinome adénoïde kystique) et la présence d'adénopathie suspecte.

Selon la littérature le caractère mal limité de la lésion à l'IRM, est le signe le plus prédictif de malignité avec une efficacité diagnostique de 95% et une sensibilité de 81,2%. Dans notre série, la lésion était mal limitée dans 61% des cas. L'aspect en hyposignal T2 de la lésion, est le plus souvent corrélé à un haut grade histologique de malignité mais ne permet pas de faire la distinction

entre les tumeurs malignes, les tumeurs de Warthin et les oncocytomes [10,11,12].

Ainsi, la pertinence diagnostique des critères morphologiques pour différencier les différents types de tumeurs de la parotide est d'environ 80% [6]. En revanche, certaines lésions restent indéterminées sur les seules séquences conventionnelles telles que le carcinome adénoïde kystique qui peut être en hypersignal T2 et être donc difficilement différencié d'un adénome pléomorphe ou être le siège d'une nécrose hémorragique à l'origine d'hyper-signaux T1, mimant ainsi une tumeur de Warthin. Dans notre étude, en se basant sur les données de l'étude morphologique seule, l'IRM a évoqué la nature maligne de la tumeur dans seulement 5/11 cas (45%). D'où l'intérêt des séquences fonctionnelles (de perfusion et de diffusion) qui sont indispensables car elles révèlent des arguments supplémentaires en faveur de la malignité ou de la bénignité [10,11]. Ces séquences sont plus performantes que les séquences conventionnelles dans la caractérisation de la matrice tumorale en étudiant les paramètres cellulaires et micro-vasculaires de la tumeur [6,7,10,13]. Classiquement, les tumeurs malignes ont un coefficient apparent de diffusion (ADC) assez bas en raison de leur hypercellularité. La plupart des études retrouvent une différence significative entre l'ADC des lésions bénignes et celui des lésions malignes [6,10,11]. Pour les cas de notre série, l'IRM a objectivé un ADC bas ( $rADC < 1$ ) dans 4 cas parmi 12.

L'analyse des courbes de rehaussement montre que ces tumeurs présentent généralement une courbe de type C (c'est-à-dire un pic précoce sans lavage au temps tardif) [7,10]. D'où l'importance de la complémentarité des données de la diffusion et des courbes de perfusion dynamiques. C'est en particulier évident dans le cas des tumeurs de Warthin et des tumeurs malignes qui présentent toutes deux des valeurs basses d'ADC mais dont les courbes en perfusion sont très distinctes: rehaussement rapide dans les deux cas mais avec un lavage important pour les premières et un lavage faible ou inexistant pour les secondes.

Ainsi, selon les études publiées, la valeur diagnostique de malignité ou de bénignité de l'IRM est très bonne avec une sensibilité variable de 80 à 93,3% [6,7,8,11,12,14]. Pour notre étude, la sensibilité était calculée à 70%.

Cependant, il est difficile en IRM de prédire le type histologique d'une lésion maligne, hormis le lymphome qui peut posséder des caractéristiques radiologiques particulières et une démarche thérapeutique différente. Ainsi, il est important d'évoquer le lymphome quand cela est possible sur L'IRM puisque c'est la seule lésion maligne pour laquelle le traitement curatif ne sera pas chirurgical. Le lymphome se présente souvent comme une lésion multinodulaire assez bien limitée, à contours polycycliques, volontiers bilatérale avec un signal homogène, intermédiaire en T2, souvent supérieur au signal T2 des autres lésions malignes. Il existe généralement de multiples adénomégalies cervicales associées. Il peut exister des dilatations canalaire s'il survient sur une sialadénite lympho-épithéliale du



syndrome de Gougerot Sjögren. Dans la plupart des cas, il présente un ADC très bas [7,8]. Dans notre série, deux patients avaient un lymphome de la parotide: au premier cas, la lésion avait un signal intermédiaire en T2 avec un ADC très bas à 0,7, il s'agissait d'un lymphome B diffus à grandes cellules, et au deuxième cas, l'IRM a montré multiples masses homogènes à limites nettes en isosignal T2 associées à multiples ganglions cervicaux et extra-ORL (des adénopathies médiastinales et profondes). Il s'agissait d'un lymphome folliculaire grade 1. Par ailleurs, l'IRM doit toujours être réalisée avant la cytoponction en raison du risque de remaniements inflammatoires induits par cette dernière modifiant ainsi le signal tumoral à l'IRM et faisant évoquer à tort la malignité. Elle garde une sensibilité meilleure que celle de la cytoponction pour le diagnostic des carcinomes de bas grade et des lymphomes [15,16,17]. D'où une stratégie diagnostique combinée cytoponction/IRM serait toujours intéressante [14]. L'IRM est également le meilleur examen pour la surveillance post-thérapeutique des tumeurs parotidiennes afin de rechercher les récives tumorales. Elle tente d'apporter des arguments permettant de guider le geste chirurgical et de préserver au mieux le nerf facial.

## REFERENCES:

- Kandaz M, Soydemir G, Bahat Z, Canyilmaz E, Yoney A. Prognostic Factors and Clinical Outcome in Parotid Gland Tumors: a Single Institution Experience from the Eastern Black Sea Region of Turkey. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016;17(3):1169-74.
- Maahs GS, Oppermann P de O, Maahs LGP, Machado Filho G, Ronchi AD. Parotid gland tumors: A retrospective study of 154 patients. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015;81(3):301-67.
- Kennedy RA. WHO is in and WHO is out of the mouth, salivary glands, and jaws sections of the 4th edition of the WHO classification of head and neck tumours. *Oral Maxillofacial Surg*. 2018;56: 90-5
- Thielker J, Grosheva M, Ihrler S, Wittig A, Guntinas-Lichius O. Contemporary Management of Benign and Malignant Parotid Tumors. *Front Surg*. 2018;5:39.
- Ru JA, van Leeuwen MS, van Benthem PPG, Velthuis BK, Sie-Go DMDS, Hordijk GJ. Do Magnetic Resonance Imaging and Ultrasound Add Anything to the Preoperative Workup of Parotid Gland Tumors? *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65(5):945-52.
- Espinoza S, Halimi P. Les éléments clés de l'interprétation de l'IRM des tumeurs parotidiennes. *Ann Fr d'Oto-Rhino-Laryngologie PatholCervicoFaciale*. 2013;130(1):30-6.
- Mikaszewski B, Markiet K, Smugała A, Stodulski D, Szurawska E, Stankiewicz C. Diffusion- and Perfusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging—An Alternative to Fine Needle Biopsy or Only an Adjunct Test in Preoperative Differential Diagnostics of Malignant and Benign Parotid Tumors? *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75(10):2248-53.
- Chaudhuri TK, Stadalnik RC. Salivary gland imaging. *SeminNucl Med*. 2018;10(4):400-1.
- Sarioglu O, Sarioglu FC, Akdogan AI, Kucuk U, Arslan IB, Cukurova I, Pekcevik Y. MRI-based texture analysis to differentiate the most common parotid tumours. *Clinical Radiology*. 2020.
- LechnerGoyault J, Riehm S, Neuville A, Gentine A, Veillon F. Intérêt des séquences de diffusion et de l'IRM dynamique pour le diagnostic des tumeurs parotidiennes. *J Neuroradiol*. 2011;38(2):77-89.
- Bauvois M. Tumeurs parotidiennes et séquences fonctionnelles : quand sont-elles utiles ? *Th D Med, Paris*; 2016.
- Elmokadem AH, Abdel Khalek AM, Abdel Wahab RM, Tharwat N, Gaballa GM, Elata MA, et al. Diagnostic Accuracy of Multiparametric Magnetic Resonance Imaging for Differentiation Between Parotid Neoplasms. *Can Assoc Radiol J*. 2019;70(3):264-72.
- Karaman CZ, Tanyeri A, Özgür R, Öztürk VS. Parotid Gland Tumors: Comparison of Conventional and Diffusion Weighted MRI Findings with Histopathological Results. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2020;50:20200391.
- Pommier A, Lerat J, Orsel S, Bessede JP, Aubry K. Corrélation cytohistologique dans la prise en charge des tumeurs parotidiennes : étude rétrospective de 160 cas. *Bull Cancer*. 2017;104(10):850-7.
- Garrett SL, Trott K, Sebastiano C, Wolf MJ, Rao NK, Curry JM, et al. Sensitivity of Fine-Needle Aspiration and Imaging Modalities in the Diagnosis of Low-Grade Mucoepidermoid Carcinoma of the Parotid Gland. *Ann OtolRhinolLaryngol*. 2019;128(8):755-9.
- Chang JL. Salivary gland imaging. In: *Gland-Preserving Salivary Surgery: A Problem-Based Approach*. Springer: International Publishing; 2018. p. 15-26.
- Park YM, Oh KH, Cho JG, Baek SK, Kwon SY, Jung KY, et al. Analysis of efficacy and safety of core-needle biopsy versus fine-needle aspiration cytology in patients with cervical lymphadenopathy and salivary gland tumour. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018;47(10):1229-35.

## CONCLUSION

L'IRM est actuellement la méthode d'imagerie la plus adaptée à l'étude des processus expansifs parotidiens surtout après l'avènement des nouvelles séquences dynamiques (de diffusion et de perfusion). Elle apporte des informations essentielles à la caractérisation préopératoire des lésions parotidiennes à condition d'être pratiquée et interprétée de manière rigoureuse. Toutefois seule l'étude anatomopathologique permet de confirmer avec certitude le diagnostic de nature de la lésion.

### Considérations éthiques:

#### Déclaration d'intérêts:

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

#### Déclaration de financement:

Les auteurs déclarent ne pas avoir reçu de financement particulier pour ce travail.